

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 19182 от 26 сентября 2025 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Спектрометр энергии гамма-излучений ORTEC DSPEC-50-КТ № 15040158

Производитель:

«AMETEK Advanced Measurement Technology», Соединенные Штаты Америки

Выдан:

Государственному учреждению «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

СТБ 8067-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Спектрометры энергии гамма-излучений. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 26.09.2025 № 120

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 26 сентября 2025 г. № 19/82

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Спектрометр энергии гамма-излучений ORTEC DSPEC-50-KT № 15040158

Назначение и область применения:

Спектрометр энергии гамма-излучений ORTEC DSPEC-50-KT № 15040158 (далее – спектрометр) предназначен для измерения энергий испускаемых радионуклидами квантов гамма-излучения, а также активности гамма-излучающих радионуклидов в счётных образцах.

Область применения – обеспечение радиационной безопасности.

Описание:

Принцип действия спектрометра основан на регистрации детектором квантов гамма-излучения, испускаемого радионуклидами, присутствующими в анализируемом образце, получении спектра амплитудного распределения и выделении в спектре пиков полного поглощения (ППП) квантов рентгеновского или гамма-излучения. По положению PPP в спектре определяют энергии гамма-квантов. Активность гамма-излучающих радионуклидов, присутствующих в анализируемом образце, определяют по скоростям счета гамма-квантов в PPP соответствующих энергий с учетом абсолютных интенсивностей гамма-излучения и эффективности регистрации гамма-квантов в PPP, которая устанавливается предварительно путем градуировки спектрометра по образцовым мерам активности расчетным или экспериментальным способом.

Спектрометр состоит из следующих частей:

блок детектирования, в состав которого входят полупроводниковый германиевый детектор GEM-S8530 и криостат с сосудом Дьюара;

многоканальный цифровой анализатор DSPEC-50-KT;

персональный компьютер (ПК) с программным обеспечением GammaVision и MAESTRO.

Для управления спектрометром используется ПК с установленным программным обеспечением (ПО) GammaVision и MAESTRO. ПО выполняет следующие функции: управление настройками спектрометрических трактов и набором спектров, вывод спектров, проведение необходимых калибровок, анализ полученных спектров.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Наименование	Значение
Энергетическое разрешение спектрометра для энергии гамма-излучения 1332 кэВ радионуклида ^{60}Co , кэВ, не более	2,0
Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения, кэВ	от 50 до 2000
Интегральная нелинейность, %, не более	0,025
Эффективность регистрации в пике полного поглощения	указана в таблице 2
Пределы допускаемой относительной погрешности спектрометра при измерении эффективности регистрации, %	± 10
Пределы допускаемой относительной погрешности спектрометра при измерении активности, %	± 10
Минимальная измеряемая активность (при продолжительности измерения 3600 с), Бк, не более	1,0

Таблица 2

Наименование	Значение, для геометрии измерений		
	сосуд типа «Маринелли» 1000 мл	сосуд типа «Дента» 100 мл	сосуд типа «Бюкс» 10 мл
Эффективность регистрации в пике полного поглощения, $\text{с}^{-1} \cdot \text{Бк}^{-1}$:			
для энергии гамма-излучения 59,54 кэВ радионуклида ^{241}Am	$2,89 \cdot 10^{-2}$	$1,42 \cdot 10^{-1}$	$4,26 \cdot 10^{-1}$
для энергии гамма-излучения 136,48 кэВ радионуклида ^{57}Co	$2,41 \cdot 10^{-2}$	$1,28 \cdot 10^{-1}$	$3,95 \cdot 10^{-1}$
для энергии гамма-излучения 661,66 кэВ радионуклида ^{137}Cs	$7,65 \cdot 10^{-3}$	$3,62 \cdot 10^{-2}$	$1,04 \cdot 10^{-1}$
для энергии гамма-излучения 1173,24 кэВ радионуклида ^{60}Co	$4,57 \cdot 10^{-3}$	$1,89 \cdot 10^{-2}$	$5,24 \cdot 10^{-2}$
для энергии гамма-излучения 1332,50 кэВ радионуклида ^{60}Co	$4,16 \cdot 10^{-3}$	$9,60 \cdot 10^{-3}$	$4,51 \cdot 10^{-2}$

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Значение
Максимальная входная статистическая нагрузка спектрометра, имп/с	$1 \cdot 10^4$
Относительное значение изменения разрешения при изменении входной загрузки, %, не более	1,0
Смещение положения максимума пиков полного поглощения, %, не более	0,1
Допускаемая относительная погрешность измерения «живого» времени, %, не более	5,0
Диапазон измерений активности, Бк	от 1 до $1 \cdot 10^5$
Номинальное напряжение питания от сети переменного тока номинальной частотой 50 Гц, В*	230
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С верхнее значение относительной влажности воздуха, % диапазон атмосферного давления, кПа	от 15 до 25 80 от 84,0 до 106,7
* Согласно технической документации производителя. При проведении метрологической экспертизы проверка указанных характеристик не проводилась.	

Комплектность: представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Спектрометр энергии гамма-излучений ORTEC DSPEC-50-KT № 15040158 в составе:	1
1. блок детектирования в составе:	1
1.1 полупроводниковый германиевый детектор GEM-S8530 № 55-P42760A	1
1.2 охлаждающий стержень CRE-1	1
1.3 криостат CFG-SJ-108	1
1.4 сосуд Дьюара 30 л DWR-30	1
2. многоканальный цифровой анализатор DSPEC-50-KT № 15040158	1
3. персональный компьютер с установленным программным обеспечением GammaVision, MAESTRO	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на корпус многоканального цифрового анализатора спектрометра.

Поверка осуществляется по СТБ 8067-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Спектрометры энергии гамма-излучений. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в руководстве пользователя.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений:

спецификация «Quality Assurance Data Sheet» от 25.02.2015;

руководство пользователя «ORTEC DSPEC 50/50A, DSPEC 502/502A Standard/Advanced Digital Gamma-Ray Spectrometer. Hardware User's Manual»;

методику поверки:

СТБ 8067-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Спектрометры энергии гамма-излучений. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип средств поверки
Эталонные спектрометрические источники типа ОСГИ из радионуклидов ^{137}Cs , ^{60}Co
Объемные радионуклидные растворы из радионуклидов ^{241}Am , ^{137}Cs , ^{60}Co , ^{57}Co , ^{88}Y , ^{54}Mn , ^{65}Zn , ^{139}Ce
Термогигрометр UniTess THB1
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 6.

Таблица 6

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	GammaVision	MAESTRO
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.01	7.01

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: спектрометр энергии гамма-излучений ORTEC DSPEC-50-KT № 15040158 соответствует требованиям технической документации производителя (руководство пользователя, спецификация) с учётом технического задания заявителя на метрологическую экспертизу Белгидромет, Республика Беларусь).

Производитель средств измерений

«AMETEK Advanced Measurement Technology», Соединённые Штаты Америки
801 South Illinois Avenue, Oak Ridge, TN 37831-0895 USA

Телефон: 865-482-4411

факс: 865-483-0396

e-mail: ortec.info@ametek.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/
метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений

Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный
институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

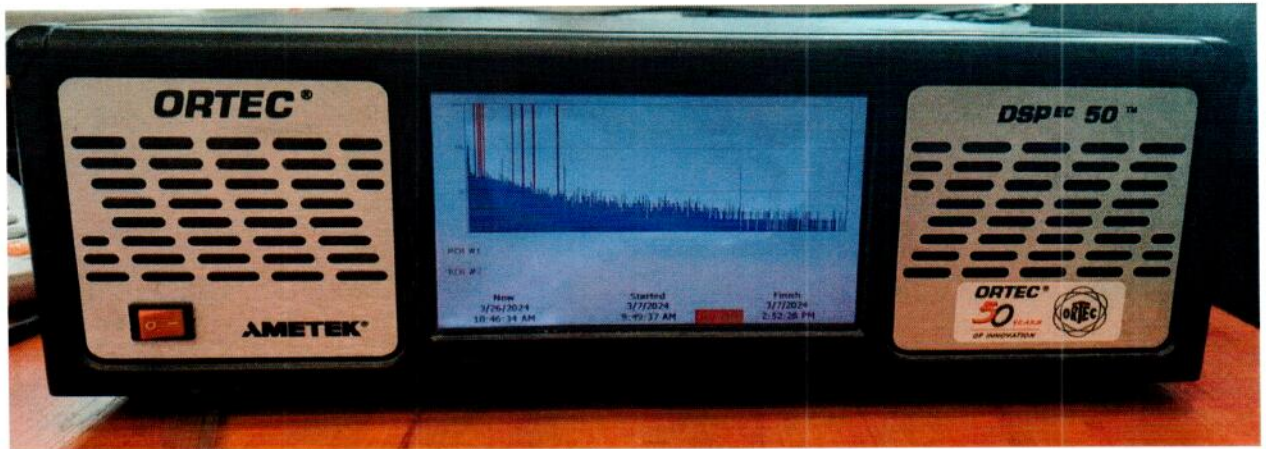
Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 3 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки
средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ

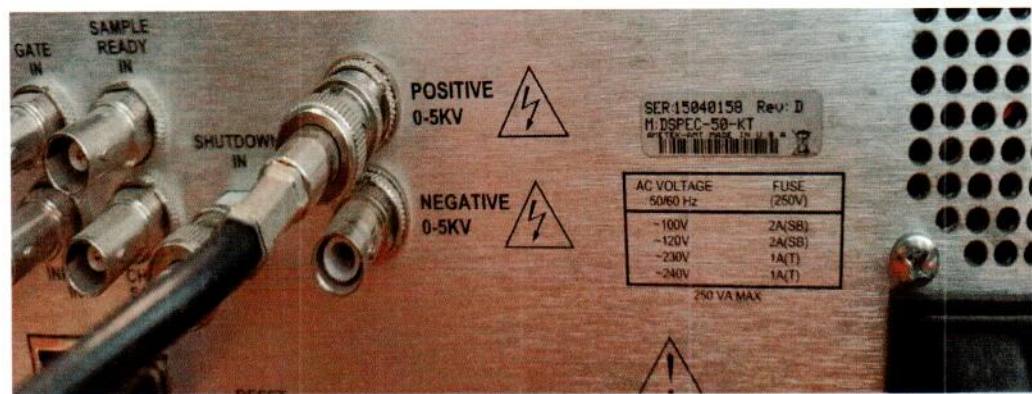


А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



а) многоканальный цифровой анализатор из состава спектрометра

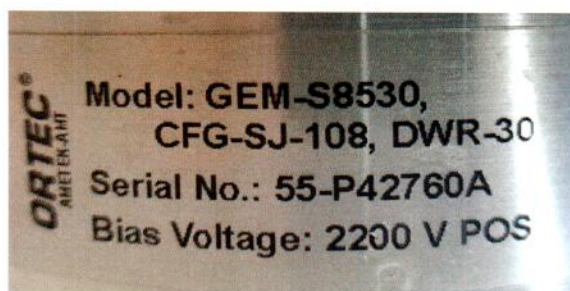


б) маркировка спектрометра

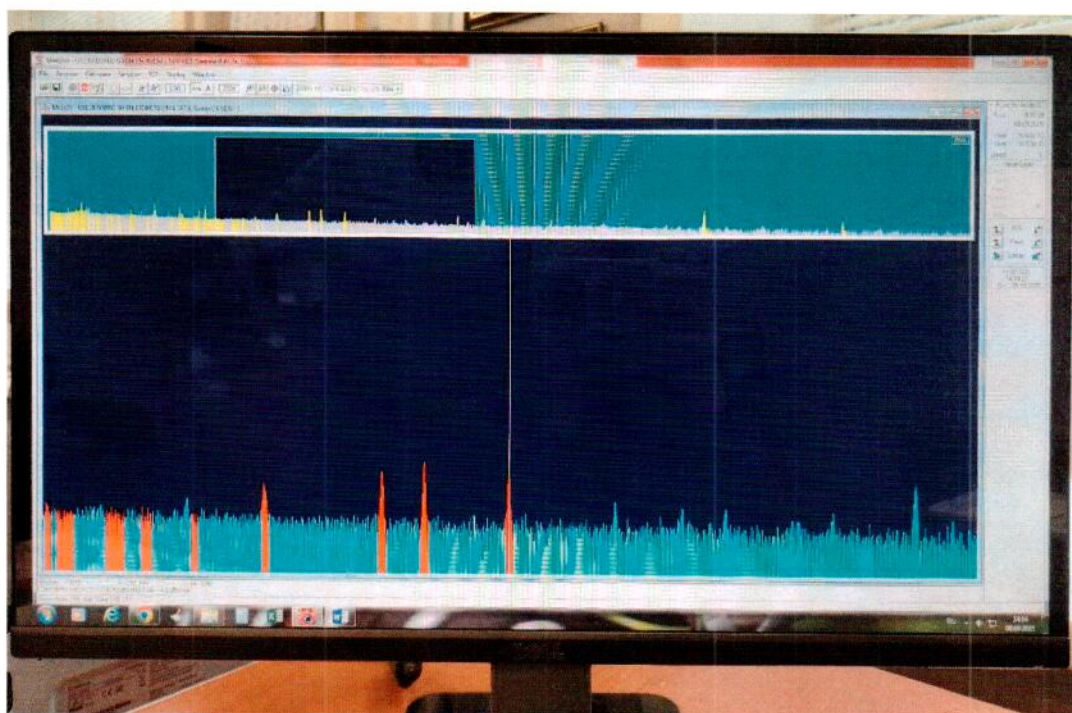
Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида и маркировки составных частей спектрометра



а) внешний вид сосуда Дьюара и детектора с криостатом из состава блока детектирования спектрометра



б) маркировка полупроводникового германиевого детектора из состава блока детектирования спектрометра



в) ПК с установленным ПО из состава спектрометра

Рисунок 1.2 – Фотографии общего вида и маркировки составных частей спектрометра

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Место для нанесения
знака поверки
средств измерений

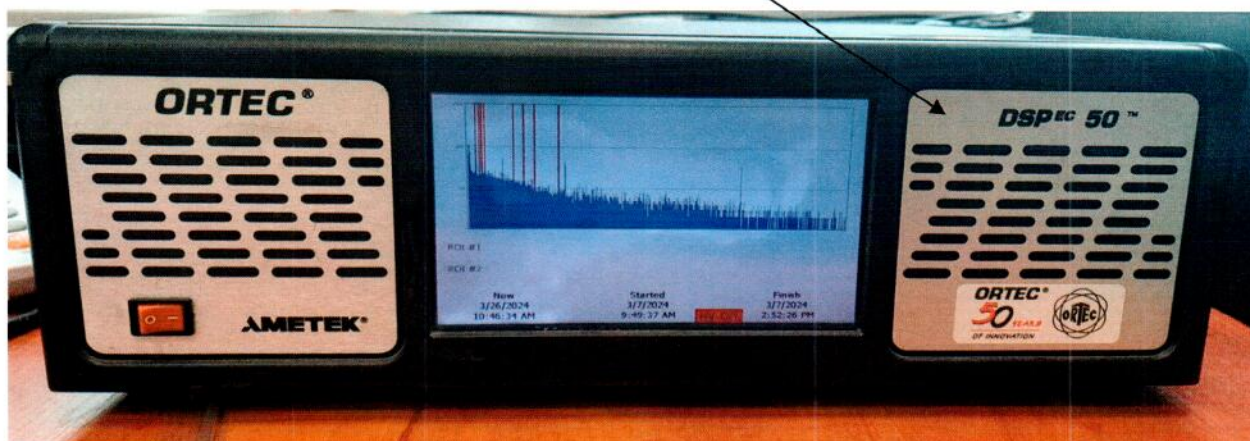


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений